Fundação Universidade Federal de Pelotas
Cursos de Bach. em Química e Bach. em Química Industrial
Segunda Prova de Álgebra linear e Geometria analítica
Prof. Dr. Maurício Zahn

Nome: **Data:** 01/11/2019

Questão 01. Obtenha a inversa da matriz

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

usando operações elementares sobre linhas.

Questão 02. As quatro energias π-elétron do trimetilenometano são da forma

$$E = \alpha - \beta x,$$

onde x é a solução do determinante de Hünckel secular

$$\begin{vmatrix} x & 0 & 0 & 1 \\ 0 & x & 0 & 1 \\ 0 & 0 & x & 1 \\ 1 & 1 & 1 & x \end{vmatrix} = 0,$$

proveniente da fórmula química do trimetilenometano. Determine as quatro energias π-elétron, em termos de α e β.

Questão 03. Resolva o sistema linear

$$\begin{cases} 3x + y - z = 5 \\ 2x + 2y + z = -4 \\ 4x + y + 2z = 1 \end{cases}$$

usando a regra de Cramer.

Questão 04. Mostre que o subconjunto

$$W = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \,:\, x + 2y = 0 \;\text{ e }\; y + z = 0\}$$

do $\mathbb{R}^3$ é um subespaço vetorial do $\mathbb{R}^3$.